



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102941243 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201210497411. 7

(22) 申请日 2012. 11. 29

(73) 专利权人 常州宝菱重工机械有限公司

地址 213019 江苏省常州市新北区新冶路
41 号

(72) 发明人 彭鹏 梅如敏 董春光 王东剑

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 何学成

(51) Int. Cl.

B21C 47/10 (2006. 01)

B21C 47/34 (2006. 01)

审查员 于娟

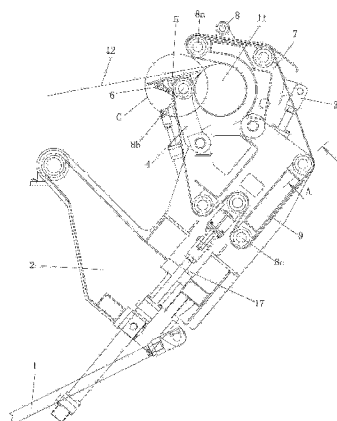
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

皮带助卷器

(57) 摘要

本发明公开了一种皮带助卷器,包括助卷器框架、上抱臂、下抱臂以及皮带,上抱臂和下抱臂相对地设置在助卷器框架上,上抱臂和下抱臂的一端分别与助卷器框架铰接,上抱臂和下抱臂之间形成一个放置卷筒的空间,上抱臂的自由端设有第一助卷辊,下抱臂的自由端设有第二助卷辊,助卷器框架上安装有第三助卷辊,皮带依次经过第一助卷辊、放置卷筒的空间、第二助卷辊以及第三助卷辊,形成张紧的无头皮带,所述下抱臂上连接一个导板,该导板的一端延伸到上抱臂和下抱臂之间的放置卷筒的空间中。本发明可保证带钢卷取第一圈结束前,带钢头部能顺利地进入带钢下方而不发生内圈溢出边现象。



1. 皮带助卷器,包括助卷器框架、上抱臂、下抱臂以及皮带,上抱臂和下抱臂相对地设置在助卷器框架上,上抱臂和下抱臂的一端分别与助卷器框架铰接,上抱臂和下抱臂之间形成一个放置卷筒的空间,上抱臂的自由端设有第一助卷辊,下抱臂的自由端设有第二助卷辊,助卷器框架上安装有第三助卷辊,皮带依次经过第一助卷辊、放置卷筒的空间、第二助卷辊以及第三助卷辊,形成张紧的无头皮带,其特征在于,所述下抱臂上连接一个导板,该导板的一端延伸到上抱臂和下抱臂之间的放置卷筒的空间中,所述皮带助卷器还包括一个设置于助卷器框架上的纠偏装置,该纠偏装置包括具有球面的支座,该支座配合在助卷器框架的一侧,在助卷器框架的另一侧对称设置一对调节螺栓,各个助卷辊的一端与支座连接,各个助卷辊的另一端夹持于两个调节螺栓之间。

2. 根据权利要求1所述的皮带助卷器,其特征在于:所述导板铰接于下抱臂上,导板的另一端与一个液压缸连接,导板的底部与一个用于调整导板与卷筒间隙的调整装置的一端固定连接,该调整装置固定在下抱臂上。

3. 根据权利要求2所述的皮带助卷器,其特征在于:所述调整装置包括挡板、螺母以及螺栓,挡板的一端固定在导板的底部,挡板的另一端为自由端,所述螺母固定在下抱臂上,螺栓与螺母螺纹连接后该螺栓的端部与挡板的自由端紧靠。

4. 根据权利要求2所述的皮带助卷器,其特征在于:所述调整装置包括挡板、主动齿轮、凸轮,挡板的一端固定在导板的底部,挡板的另一端为自由端,主动齿轮通过轴固定在下抱臂上,凸轮的基圆面上设有齿,凸轮的基圆面与主动齿轮啮合,凸轮的表面与挡板的自由端接触。

5. 根据权利要求1至3任意一项所述的皮带助卷器,其特征在于:所述皮带助卷器还包括一个设置于助卷器框架上的皮带张紧装置。

6. 根据权利要求5所述的皮带助卷器,其特征在于:所述皮带张紧装置为张紧液压缸或气缸。

7. 根据权利要求5所述的皮带助卷器,其特征在于:所述皮带张紧装置为涨紧轮。

8. 根据权利要求1至3任意一项所述的皮带助卷器,其特征在于:所述皮带助卷器还包括一个设置于上抱臂上的承压装置。

9. 根据权利要求8所述的皮带助卷器,其特征在于:所述承压装置为一个托辊,或者为缓冲垫块。

皮带助卷器

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金企业中的一种连轧生产线带钢助卷机构,通过连轧线上的运输装置将冷轧机轧好的带钢输送至卷取机,皮带助卷器帮助带钢缠绕在卷取机卷筒上,实现无头轧制。

背景技术

[0002] 皮带助卷器应用于酸洗-连轧生产线出口段,一般位于卡罗塞尔卷取机 1# 卷筒下方。其主要作用是引导带钢头部顺利地进入 1# 卷筒,帮助卷取机完成卷取任务。目前使用的助卷机构主要由助卷器框架、框架摆动液压缸、上抱臂、下抱臂、抱紧液压缸、助卷辊以及皮带,上抱臂和下抱臂相对设置,上抱臂和下抱臂的一端分别铰接在助卷器框架上,上抱臂和下抱臂的另一端分别设有助卷辊,助卷器框架上也设有助卷辊,皮带围绕在上抱臂、下抱臂以及助卷器框架上助卷辊上,形成张紧的无头皮带。助卷时,带钢进入到卷筒之前,皮带助卷器通过框架摆动液压缸移动到工作位置,抱紧液压缸驱动上抱臂和下抱臂抱住卷筒,上抱臂和下抱臂动作的同时,带动皮带动作让皮带包裹卷筒使皮带压住带钢头部,这样使带钢顺利地进入卷筒完成卷取任务。

[0003] 上述结构的皮带助卷器,当带钢被卷筒卷绕近一圈后,在卷筒旋转过程中,其头部到达上抱臂和下抱臂的开口之间,带钢的头部会翘起来,导致带钢与卷筒之间出现间隙,带钢在随后的卷取过程中,内圈的带钢发生松动,从而造成内圈带钢的端部溢出卷筒的轴向端面,严重影响到卷取的质量。

[0004] 另外,上述结构的皮带助卷器,在使用一段时间后,助卷辊的轴线会偏离初始安装的位置,导致皮带在工作过程中出现跑偏现象,皮带无法全面地与带钢进行面与面的接触,影响到卷取的质量。

[0005] 此外,当皮带助卷器在工作位置等待助卷,2# 卷筒钢卷带钢尾部被卷取机前方的飞剪剪断时,带钢尾部由于张力突然消除,而出现带钢甩尾现象,若带钢甩尾作用力施加于皮带助卷器上,则会损坏皮带助卷器。

发明内容

[0006] 针对上述技术问题,本发明提供一种皮带助卷器,保证带钢卷取第一圈结束前,带钢头部能顺利地进入带钢下方而不发生内圈溢出边现象。实现本发明目的的技术方案如下:

[0007] 皮带助卷器,包括助卷器框架、上抱臂、下抱臂以及皮带,上抱臂和下抱臂相对地设置在助卷器框架上,上抱臂和下抱臂的一端分别与助卷器框架铰接,上抱臂和下抱臂之间形成一个放置卷筒的空间,上抱臂的自由端设有第一助卷辊,下抱臂的自由端设有第二助卷辊,助卷器框架上安装有第三助卷辊,皮带依次经过第一助卷辊、放置卷筒的空间、第二助卷辊以及第三助卷辊,形成张紧的无头皮带,所述第二助卷辊上连接一个导板,该导板的一端延伸到上抱臂和下抱臂之间的放置卷筒的空间中。

[0008] 进一步地,所述导板铰接于下抱臂上,导板的另一端与一个液压缸连接,导板的底部与一个用于调整导板与卷筒间隙的调整装置的一端固定连接,该调整装置固定在下抱臂上。

[0009] 进一步地,所述调整装置包括挡板、螺母以及螺栓,挡板的一端固定在导板的底部,挡板的另一端为自由端,所述螺母固定在下抱臂上,螺栓与螺母螺纹连接后该螺栓的端部与挡板的自由端紧靠。

[0010] 进一步地,所述调整装置包括挡板、主动齿轮、凸轮,挡板的一端固定在导板的底部,挡板的另一端为自由端,主动齿轮通过轴固定在下抱臂上,凸轮的基圆面上设有齿,凸轮的基圆面与主动齿轮啮合,凸轮的表面与挡板的自由端接触。

[0011] 进一步地,所述皮带助卷器还包括一个设置于助卷器框架上的纠偏装置,该纠偏装置包括具有球面的支座,该支座配合在助卷器框架的一侧,在助卷器框架的另一侧对称设置一对调节螺栓,各个助卷辊的一端与支座连接,各个助卷辊的另一端夹持于两个调节螺栓之间。

[0012] 进一步地,所述皮带助卷器还包括一个设置于助卷器框架上的皮带张紧装置。

[0013] 进一步地,所述皮带张紧装置为张紧液压缸或气缸。

[0014] 进一步地,所述皮带张紧装置为涨紧轮。

[0015] 进一步地,所述皮带助卷器还包括一个设置于上抱臂上的承压装置。

[0016] 进一步地,所述承压装置为一个托辊,或者为缓冲垫块。

[0017] 采用了上述方案,所述下抱臂上连接一个导板,该导板的一端延伸到上抱臂和下抱臂之间的放置卷筒的空间中。当卷筒卷取带钢第一圈结束前,带钢头部进入到导板与卷筒之间的间隙之间,通过导板限制带钢向下弯曲,使带钢与卷筒的圆周面贴合,防止带钢的头部翘起来,随着卷筒的继续转动,带钢的头部顺利地进入外圈的带钢下方,外圈的带钢将内圈的带钢压紧,而不发生内圈的端部溢出卷筒的轴向端面边现象,从而使卷取的质量得到保证。

[0018] 本发明的皮带助卷器具有以下优点:

[0019] 1. 可广泛运用于设置有卡罗塞尔卷取机的酸轧线上。而在卷取极薄带钢时,本发明的皮带助卷器能保证较好的卷取质量,避免钢卷内圈出现塔形和溢出边等现象。

[0020] 2. 本发明中的导板采用液压驱动及机械调节的机构,此调整装置既保证导板实现自动控制,又可以机械手动调节导板与卷筒之间的间隙,从而适应不同卷筒直径,以及不同带钢厚度的卷取任务。

[0021] 3. 本发明中的纠偏装置操作简单,纠偏调整量大。同时皮带助卷器设计了皮带更换工具,能够使设备在线更换皮带,花费更换时间较少。

附图说明

[0022] 图1为本发明的装配示意图;

[0023] 图2为图1中C部放大图;

[0024] 图3为沿图1中A—A线的剖面图;

[0025] 图4为图3中的B向视图;

[0026] 图5为图4中的D部放大图;

[0027] 图 6 为本发明中的调整装置的另一种实施方式的示意图。

[0028] 图 7 为本发明的皮带助卷器与卡罗塞尔卷取机的关系图；

[0029] 1 为框架摆动液压缸, 2 为助卷器框架, 3 为液压缸, 4 为下抱臂, 5 为导板, 6 为液压缸, 7 为上抱臂, 8 为承压装置, 8a 为第一助卷辊, 8b 为第二助卷辊, 8c 为第三助卷辊, 9 为皮带, 10 为螺母, 11 为卷筒, 12 为带钢, 13 为挡板, 14 为螺栓, 15 为支座, 16 为调节螺栓, 17 为皮带张紧装置, 18 为卡罗塞尔卷取机, H 为间隙。

具体实施方式

[0030] 参照图 1 和图 2, 本发明皮带助卷器, 包括助卷器框架 2、上抱臂 7、下抱臂 4、皮带 9、调整装置、承压装置、纠偏装置以及皮带张紧装置。助卷器框架 2 与框架摆动液压缸 1 连接, 助卷器框架 2 通过框架摆动液压缸 1 驱动, 使助卷器框架 2 产生摆动。上抱臂 7 和下抱臂 4 相对地设置在助卷器框架 2 上, 上抱臂 7 和下抱臂 4 的一端分别与助卷器框架 2 铰接, 这样, 上抱臂和下抱臂分别在各自的液压缸 3 的驱动下, 上抱臂和下抱臂可以绕各自的铰接点转动。上抱臂 7 和下抱臂 4 之间形成一个放置卷筒的空间, 具体工作时, 可以让卷筒进入到该放置卷筒的空间中, 以使上抱臂和下抱臂对卷筒形成包围状态。上抱臂 7 的自由端设有第一助卷辊 8a, 上抱臂上的助卷辊的数量是 2 个, 下抱臂的自由端设有第二助卷辊 8b, 助卷器框架上安装有第三助卷辊 8c, 助卷器框架的第三助卷辊 8c, 第三助卷辊 8c 上的第三助卷辊 8c 的数量是 4 个, 皮带 9 依次经过第一助卷辊 8a、放置卷筒的空间、第二助卷辊 8b 以及第三助卷辊 8c, 形成张紧的无头皮带。所述皮带张紧装置 17 设置于助卷器框架上的。优选地, 所述皮带张紧装置 17 为张紧液压缸或气缸。所述皮带张紧装置还可以为涨紧轮。所述下抱臂 4 上活动连接一个导板 5, 该导板 5 的一端延伸到上抱臂和下抱臂之间的放置卷筒 11 的空间中。当卷筒 11 卷取带钢第一圈结束前, 带钢 12 头部进入到导板与卷筒之间的间隙之间, 通过导板限制带钢向下弯曲, 使带钢与卷筒的圆周面贴合, 防止带钢的头部翘起来, 随着卷筒的继续转动, 带钢的头部顺利地进入外圈的带钢下方, 外圈的带钢将内圈的带钢压紧, 而不发生内圈的端部溢出卷筒的轴向端面边现象, 从而使卷取的质量得到保证。

[0031] 参照图 1 和图 2, 对于导板与第二助卷辊的连接方式, 导板 5 可以铰接的方式与第二助卷辊进行连接, 导板的另一端与一个液压缸 6 连接, 通过液压缸 6 的驱动使导板进行开合。采用这种连接方式时, 由于导板处于活动状态, 因此, 导板 5 的底部与一个用于调整导板与卷筒间隙的调整装置的一端固定连接, 该调整装置固定在下抱臂上, 通过调整装置, 不但可以使导板得到定位, 而且, 当皮带助卷器助卷较薄带钢时, 则需要把间隙值调整到一个合适的数值范围内, 才能保证薄带钢的卷取质量。而调整装置可以改变导板 5 的端部与卷筒之间的间隙 H, 以适应不同厚度的带钢。调整装置包括挡板 13、螺母 10 以及螺栓 14, 挡板 13 的一端固定在导板 5 的底部, 挡板 13 的另一端为自由端, 所述螺母 14 固定在下抱臂 4 上, 螺栓与螺母螺纹连接后该螺栓的端部与挡板的自由端紧靠。

[0032] 参照图 1、图 3 至图 5, 所述纠偏装置设置于助卷器框架 2 上, 该纠偏装置包括具有球面的支座 15, 该支座配合在助卷器框架 2 的一侧, 在助卷器框架的另一侧对称设置一对调节螺栓 16, 支座 15 上设有孔, 各个助卷辊的一端插入到支座上的孔中与支座 15 连接, 各个助卷辊的另一端夹持于两个调节螺栓之间。由于助卷辊的一端与支座 15 连接, 支座 15 的外表面为球面状, 因此, 支座 15 在外力作用下相对于助卷器框架 2 上可以摆动, 而各个

助卷辊的另一端夹持于两个调节螺栓之间,当通过调整调节螺栓 16 时,使助卷辊的端部受力,从而使助卷辊的轴线调整到原始的装配位置上。本发明通过螺栓的上下调节,支座整体沿弧面进行摆动,从而调整助卷辊偏离原始轴线带来的皮带跑偏,这种纠偏结构大大增加了皮带跑偏调整量,同时操作简单、可靠。

[0033] 本发明不限于上述实施方式,所述调整装置还可以由下以结构组成:

[0034] 参照图 6,调整装置包括挡板、主动齿轮、凸轮,挡板的一端固定在导板的底部,挡板的另一端为自由端,主动齿轮通过轴固定在下抱臂上,凸轮的基圆面上设有齿,凸轮的基圆面与主动齿轮啮合,凸轮的表面与挡板的自由端接触。

[0035] 参照图 1 和图 7,所述承压装置 8 设置于上抱臂 7 上。承压装置为一个托辊,或者为缓冲垫块。当卡罗塞尔卷取机的 2# 卷筒上的钢卷带钢尾部被卷取机前方的飞剪剪断时,带钢尾部由于张力突然消除,而出现带尾甩尾现象,在本发明中,即使带钢甩尾作用力作用于本发明的皮带助卷器上,通过承压装置 8 对张力的吸收,从而减小甩尾现象造成对设备和带钢的伤害,对皮带助卷器起到了保护板,同时能够提高带尾外观质量,防止刮痕等现象的出现。

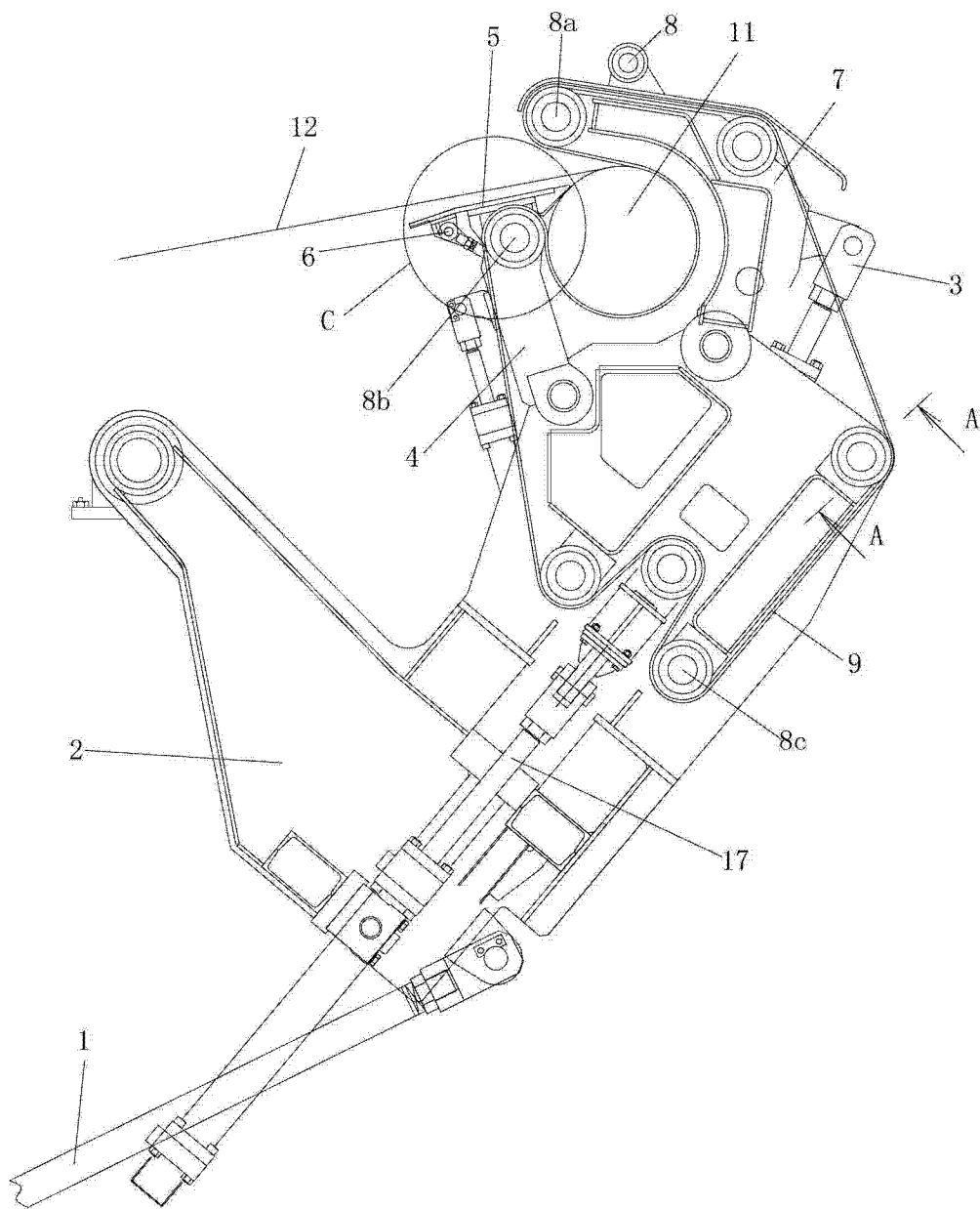


图 1

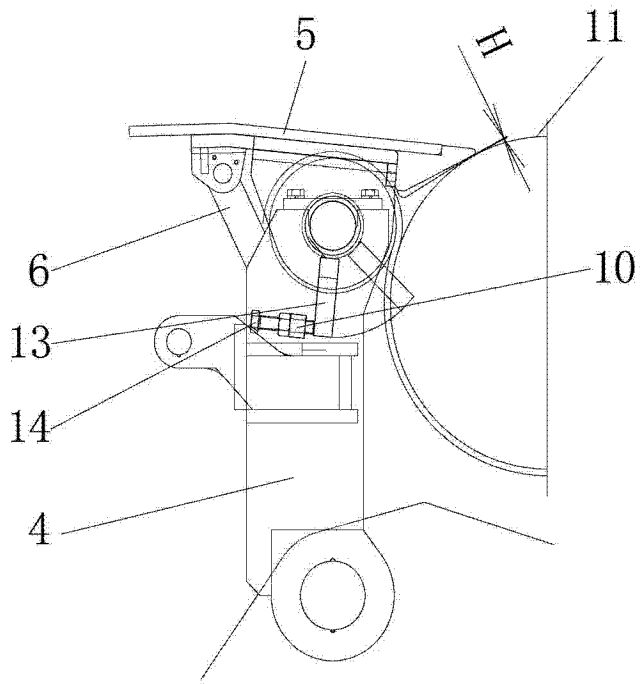


图 2

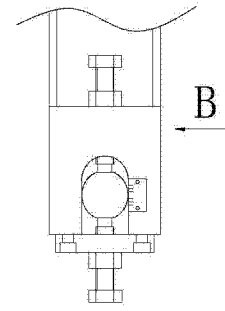


图 3

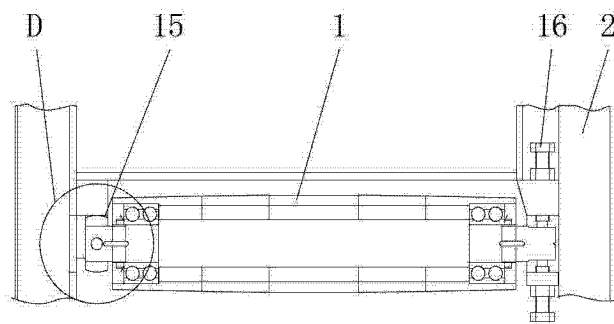


图 4

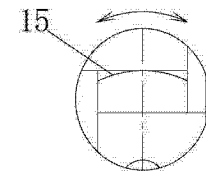


图 5

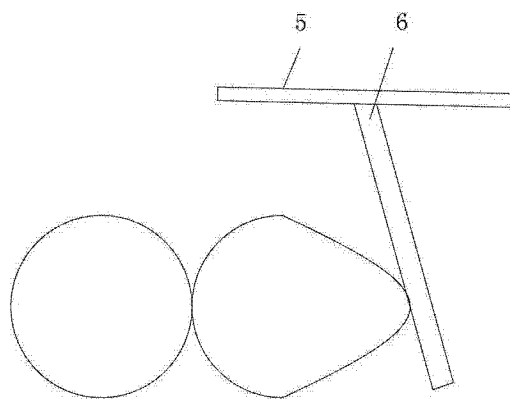


图 6

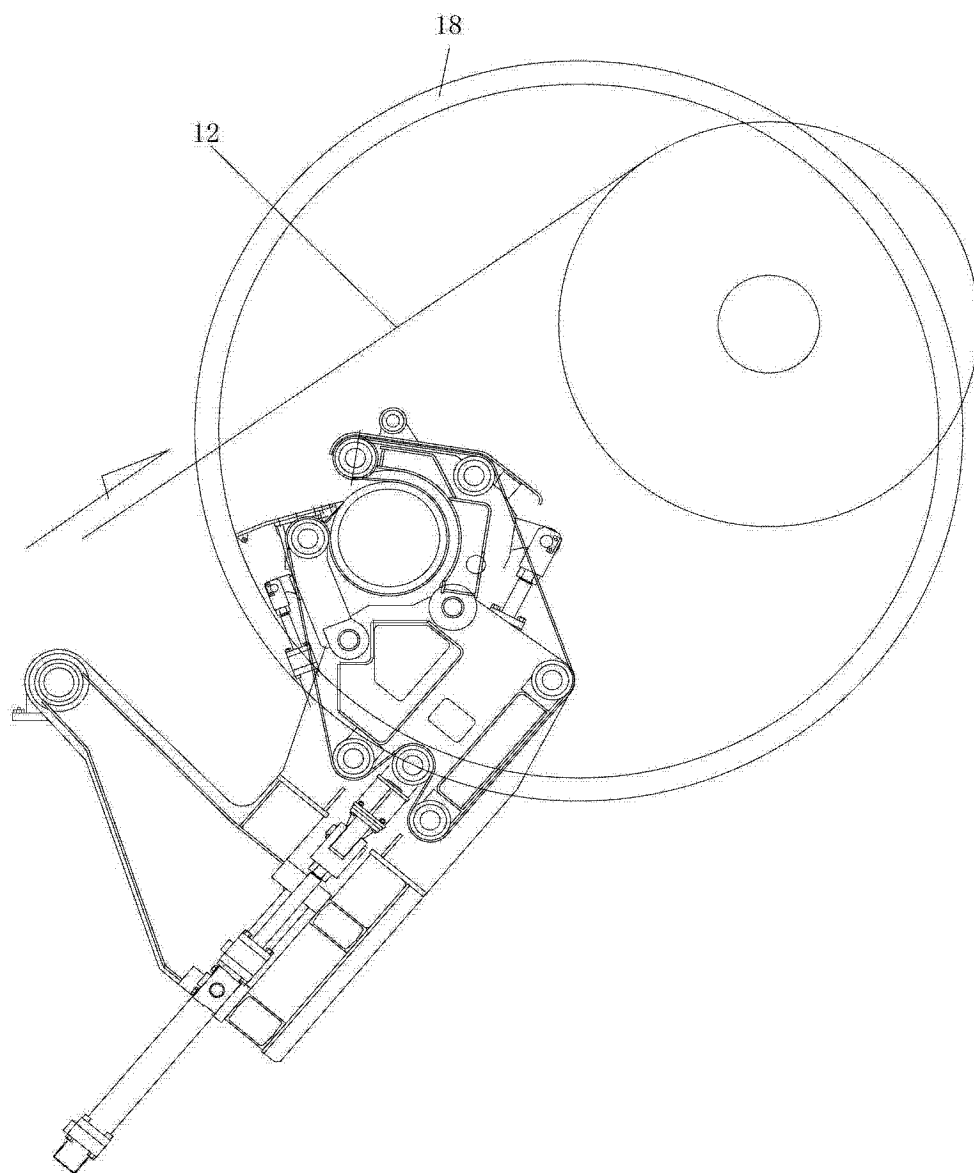


图 7